

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

**Тема:** «Створення утиліти «DiskInfo»»

**Хід роботи:**

**Завдання:** використовуючи виклики системних функцій, отримати інформацію про дискову підсистему:

1. Список усіх логічних дисків в системі.
2. Отримати тип кожного диску присутнього в системі, та дати пояснення для кожного типу диску.
3. Отримати інформацію про диски в системі та про файлові системи Які Використовують на них.
4. Отримати інформацію про зайнятості та вільне місце на кожному з дисків.
5. Отримати інформацію про системну пам'ять.
6. Отримати інформацію про Назву комп'ютера
7. Отримати Назву поточного користувача
8. Отримати інформацію про поточний системний каталог, Тимчасовий каталог, поточний робочий каталог.
9. Для обраних каталогу на диску, Включити спостереження за змінами, продемонструвати відслідковування більше однієї зміни. Зміни записувати в лог файл.
10. Переліг деяких функцій, які можуть бути використанні при виконанні лабораторної роботи:

### Лістинг коду Program.cs:

```
namespace Lab03App
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            string watchedFolder = @"P:";
            DirInfoLogger dirInfoLogger = new();

            Console.WriteLine("Logical disks:");

            DriveInfo[] allDrives = DriveInfo.GetDrives();
            foreach (DriveInfo drive in allDrives)
            {
                var driveInfoLogger = new DriveInfoLogger(drive);
                Console.WriteLine("\n");
                Console.WriteLine(driveInfoLogger.GetLog());
            }
        }
    }
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Гльоза В.В.				Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.	Власенко О.В.							1
Керівник							ФІКТ Гр. ВТ-21-1[1]	
Н. контр.								
Зав. каф.								

```

        Console.WriteLine(dirInfoLogger.GetLog());

        Console.WriteLine($"Monitoring folder: {watchedFolder}");

        using var watcher = new FileSystemWatcher(watchedFolder)
        {
            NotifyFilter = NotifyFilters.Attributes
                | NotifyFilters.CreationTime
                | NotifyFilters.DirectoryName
                | NotifyFilters.FileName
                | NotifyFilters.LastAccess
                | NotifyFilters.LastWrite
                | NotifyFilters.Security
                | NotifyFilters.Size,
            IncludeSubdirectories = true,
            EnableRaisingEvents = true
        };

        watcher.Changed += WatcherEvents.OnChanged;
        watcher.Created += WatcherEvents.OnCreated;
        watcher.Deleted += WatcherEvents.OnDeleted;
        watcher.Renamed += WatcherEvents.OnRenamed;
        watcher.Error += WatcherEvents.OnError;

        Console.WriteLine("Press enter to exit.");
        Console.ReadLine();
    }
}

```

### Лістинг моделі DirectoryInfoModel.cs:

```

using System;
using System.IO;

namespace Lab03App.Models
{
    public class DirectoryInfoModel
    {
        public string Name { get; set; }
        public string Type { get; set; }
        public string VolumeLabel { get; set; }
        public string FileSystem { get; set; }
        public string RootDirectory { get; set; }
        public string AvailableFreeSpaceGB { get; set; }
        public string TotalFreeSpaceGB { get; set; }
        public string TotalSizeGB { get; set; }

        public DirectoryInfoModel(DriveInfo drive)
        {
            Name = drive.Name;
            Type = drive.DriveType.ToString();
            VolumeLabel = drive.VolumeLabel;
            FileSystem = drive.DriveFormat;
            RootDirectory = drive.RootDirectory.ToString();
            AvailableFreeSpaceGB = (drive.AvailableFreeSpace / 1024 / 1024 /
1024).ToString();
            TotalFreeSpaceGB = (drive.TotalFreeSpace / 1024 / 1024 / 1024).ToString();
            TotalSizeGB = (drive.TotalSize / 1024 / 1024 / 1024).ToString();
        }

        public override string ToString()
        {
            return $"Disk Type: {Type}
                Volume Label: {VolumeLabel}
                File System: {FileSystem}
            ";
        }
    }
}

```

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        Root Directory: {RootDirectory}
        Available Space to Current User: {AvailableFreeSpaceGB} GB
        Total Available Space: {TotalFreeSpaceGB} GB
        Total Size of Drive: {TotalSizeGB} GB";
    }
}

```

### Лістинг класу DirInfoLogger.cs:

```

using System;
using System.IO;
using System.Text;

namespace Lab03App.Tools
{
    public class DirInfoLogger
    {
        private readonly StringBuilder _logBuilder;
        private readonly DirectoryInfo _systemDirectoryInfo;
        private readonly DirectoryInfo _tempDirectoryInfo;
        private readonly DirectoryInfo _currentDirectoryInfo;

        public DirInfoLogger()
        {
            _logBuilder = new StringBuilder();
            _systemDirectoryInfo = new DirectoryInfo(Environment.SystemDirectory);
            _tempDirectoryInfo = new DirectoryInfo(Path.GetTempPath());
            _currentDirectoryInfo = new DirectoryInfo(Directory.GetCurrentDirectory());
            LogDirectoryInformation();
        }

        private void LogDirectoryInformation()
        {
            LogDirectoryDetails("System directory", _systemDirectoryInfo);
            LogDirectoryDetails("Temporary directory", _tempDirectoryInfo);
            LogDirectoryDetails("Current directory", _currentDirectoryInfo);
        }

        private void LogDirectoryDetails(string title, DirectoryInfo directoryInfo)
        {
            _logBuilder.AppendLine($"\\n{title}:");
            _logBuilder.AppendLine($"Name: {directoryInfo.Name}");
            _logBuilder.AppendLine($"Full name: {directoryInfo.FullName}");
            _logBuilder.AppendLine($"Creation time: {directoryInfo.CreationTime}");
            _logBuilder.AppendLine($"Root: {directoryInfo.Root}");
        }

        public void ClearLog()
        {
            _logBuilder.Clear();
        }

        public string GetLog()
        {
            return _logBuilder.ToString();
        }

        public override string ToString()
        {
            return _logBuilder.ToString();
        }
    }
}

```

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Лістинг класу DirWatcher.cs:

```
namespace Lab03App.Tools
{
    public class DirWatcher
    {
        private readonly DriveInfoLogger _driveInfoLogger;
        private readonly DirInfoLogger _dirInfoLogger;
        private readonly CancellationTokenSource _cancellationTokenSource;
        private const string LogFilePath = @"P:\labs\log.txt";

        public DirWatcher(DriveInfoLogger driveLogger, DirInfoLogger dirLogger)
        {
            _driveInfoLogger = driveLogger;
            _dirInfoLogger = dirLogger;
            _cancellationTokenSource = new CancellationTokenSource();
        }

        [PermissionSet(SecurityAction.Demand, Name = "FullTrust")]
        public void MonitorDirAndFile(string path)
        {
            Task.Run(() => StartMonitoring(path, _cancellationTokenSource.Token));
        }

        private void StartMonitoring(string path, CancellationToken cancellationToken)
        {
            using (FileSystemWatcher watcher = new FileSystemWatcher())
            {
                watcher.Path = path;
                watcher.NotifyFilter = NotifyFilters.LastAccess
                    | NotifyFilters.LastWrite
                    | NotifyFilters.FileName
                    | NotifyFilters.DirectoryName;

                watcher.Filter = "";
                watcher.Changed += OnChanged;
                watcher.EnableRaisingEvents = true;

                try
                {
                    while (!cancellationToken.IsCancellationRequested)
                    {
                        Thread.Sleep(1000);
                    }
                }
                catch (Exception ex)
                {
                    Console.WriteLine($"Exception: {ex.Message}");
                }
            }
        }

        private void OnChanged(object sender, FileSystemEventArgs e)
        {
            try
            {
                using (StreamWriter sw = File.AppendText(LogFilePath))
                {
                    sw.WriteLine($"File: {e.FullPath} {e.ChangeType}");
                }

                ShowDisksInfo();
            }
            catch (Exception ex)
            {
                Console.WriteLine($"Failed to log: {ex.Message}");
            }
        }
    }
}
```

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    }
}

public void Close()
{
    _cancellationTokenSource.Cancel();
}

public void ShowDisksInfo()
{
    _driveInfoLogger.ClearLog();
    _dirInfoLogger.ClearLog();

    DriveInfo[] allDrives = DriveInfo.GetDrives();
    foreach (DriveInfo drive in allDrives)
    {
        var driveLogger = new DriveInfoLogger(drive);
        string logData = driveLogger.GetLog();
        Console.WriteLine("\n");
        Console.WriteLine(logData);
    }

    Console.WriteLine(_dirInfoLogger.GetLog());
}
}
}

```

### Лістинг класу DriveInfoLogger.cs:

```

using System;
using System.IO;
using System.Text;

namespace Lab03App.Tools
{
    public class DriveInfoLogger
    {
        private readonly StringBuilder _logBuilder;

        public DriveInfoLogger(DriveInfo drive)
        {
            _logBuilder = new StringBuilder();
            LogDriveInformation(drive);
        }

        private void LogDriveInformation(DriveInfo drive)
        {
            _logBuilder.AppendLine($"Drive type: {drive.DriveType}");
            _logBuilder.AppendLine($"Volume label: {drive.VolumeLabel}");
            _logBuilder.AppendLine($"File system: {drive.DriveFormat}");
            _logBuilder.AppendLine($"Root directory: {drive.RootDirectory}");
            _logBuilder.AppendLine($"Available space to current user: {drive.Available-
FreeSpace / 1024 / 1024 / 1024} GB");
            _logBuilder.AppendLine($"Total available space: {drive.TotalFreeSpace / 1024
/ 1024 / 1024} GB");
            _logBuilder.AppendLine($"Total size of drive: {drive.TotalSize / 1024 / 1024
/ 1024} GB");
        }

        public void ClearLog()
        {
            _logBuilder.Clear();
        }

        public string GetLog()
        {

```

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        return _logBuilder.ToString();
    }

    public override string ToString()
    {
        return _logBuilder.ToString();
    }
}

```

### Лістинг класу **WatcherEvents.cs**:

```

namespace Lab3Programs.Tools
{
    public static class WatcherEvents
    {
        public static void OnChanged(object sender, FileSystemEventArgs e)
        {
            if (e.ChangeType != WatcherChangeTypes.Changed)
            {
                return;
            }

            using (StreamWriter sw = File.AppendText("log.txt"))
            sw.WriteLine($"Changed: {e.FullPath}");

            Console.WriteLine($"Changed: {e.FullPath}");
        }

        public static void OnCreated(object sender, FileSystemEventArgs e)
        {
            string value = $"Created: {e.FullPath}";

            using (StreamWriter sw = File.AppendText("log.txt"))
            sw.WriteLine(value);

            Console.WriteLine(value);
        }

        public static void OnDeleted(object sender, FileSystemEventArgs e)
        {
            string value = $"Deleted: {e.FullPath}";

            using (StreamWriter sw = File.AppendText("log.txt"))
            sw.WriteLine(value);
            Console.WriteLine(value);
        }

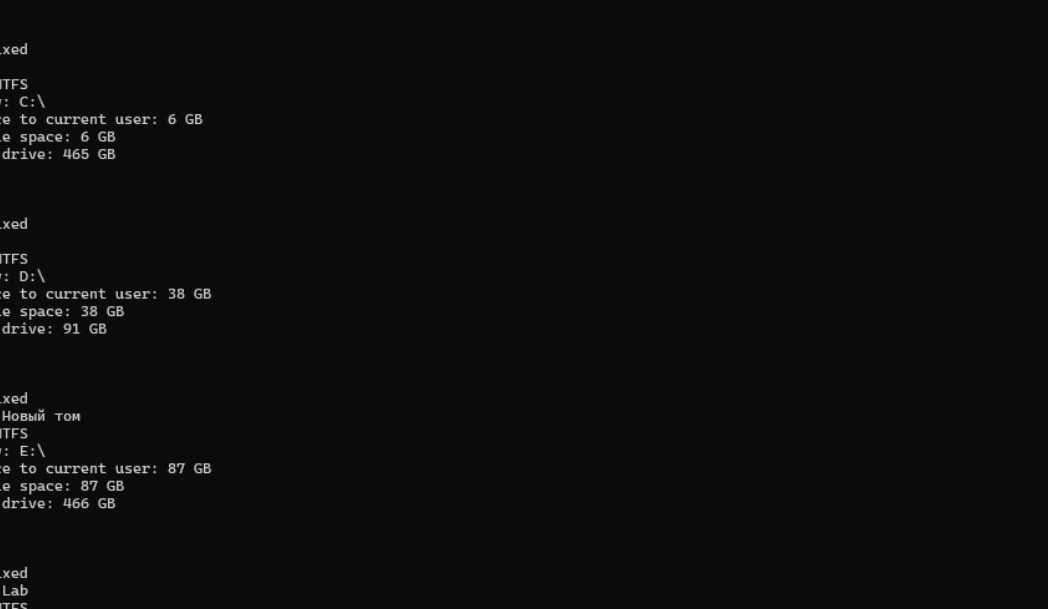
        public static void OnRenamed(object sender, RenamedEventArgs e)
        {
            string value = $"Renamed:\n\tOld: {e.OldFullPath}\n\tNew: {e.FullPath}";
            using (StreamWriter sw = File.AppendText("log.txt"))
            sw.WriteLine(value);
        }

        public static void OnError(object sender, ErrorEventArgs e) =>
            PrintException(e.GetException());

        public static void PrintException(Exception? ex)
        {
            if (ex != null)
            {
                Console.WriteLine($"Message: {ex.Message}");
                Console.WriteLine($"Stacktrace:");
            }
        }
    }
}

```

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



The screenshot shows a Windows command prompt window with the title bar "P:\labs\Системне та мережн" and standard window controls. The command "Logical disks:" has been entered, and the output displays details for four drives: C, D, E, and F. Each drive's information is listed in a block, including its type, volume label, file system, root directory, available space for the current user, total available space, and total drive size.

```
Logical disks:

Drive type: Fixed
Volume label:
File system: NTFS
Root directory: C:\
Available space to current user: 6 GB
Total available space: 6 GB
Total size of drive: 465 GB

Drive type: Fixed
Volume label:
File system: NTFS
Root directory: D:\
Available space to current user: 38 GB
Total available space: 38 GB
Total size of drive: 91 GB

Drive type: Fixed
Volume label: Новый том
File system: NTFS
Root directory: E:\
Available space to current user: 87 GB
Total available space: 87 GB
Total size of drive: 466 GB

Drive type: Fixed
Volume label: Lab
File system: NTFS
Root directory: F:\
Available space to current user: 15 GB
Total available space: 15 GB
Total size of drive: 20 GB
```

```
P:\labs\Системне та мережн  x  +  v
Drive type: Fixed
Volume label: Новый том
File system: NTFS
Root directory: G:\
Available space to current user: 92 GB
Total available space: 92 GB
Total size of drive: 443 GB

Drive type: Fixed
Volume label: Project
File system: NTFS
Root directory: P:\
Available space to current user: 14 GB
Total available space: 14 GB
Total size of drive: 19 GB

Drive type: Fixed
Volume label: Новый том
File system: NTFS
Root directory: T:\
Available space to current user: 0 GB
Total available space: 0 GB
Total size of drive: 0 GB

System directory:
Name: system32
Full name: C:\Windows\system32
Creation time: 07.05.2022 8:17:22
Root: C:\

Temporary directory:
Name: Temp
Full name: C:\Users\blabl\AppData\Local\Temp\
Creation time: 04.02.2023 16:40:12
```

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
P:\labs\Системне та мережн  X  +  v

Drive type: Fixed
Volume label: Новый том
File system: NTFS
Root directory: T:\
Available space to current user: 0 GB
Total available space: 0 GB
Total size of drive: 0 GB

System directory:
Name: system32
Full name: C:\Windows\system32
Creation time: 07.05.2022 8:17:22
Root: C:\

Temporary directory:
Name: Temp
Full name: C:\Users\blabl\AppData\Local\Temp\
Creation time: 04.02.2023 16:40:12
Root: C:\

Current directory:
Name: net6.0
Full name: P:\labs\Системне та мережне програмування\Lab03\Lab03App\Lab03App\bin\Debug\net6.0
Creation time: 29.05.2024 14:00:08
Root: P:\

Monitoring folder: P:
```

Рис. 3. Результат виконання

		Гльоза В.В.			ДУ «Житомирська політехніка».24.121.05.000 – Лр03	Арк.
		Власенко О.В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		